

BEST AVAILABLE COPY

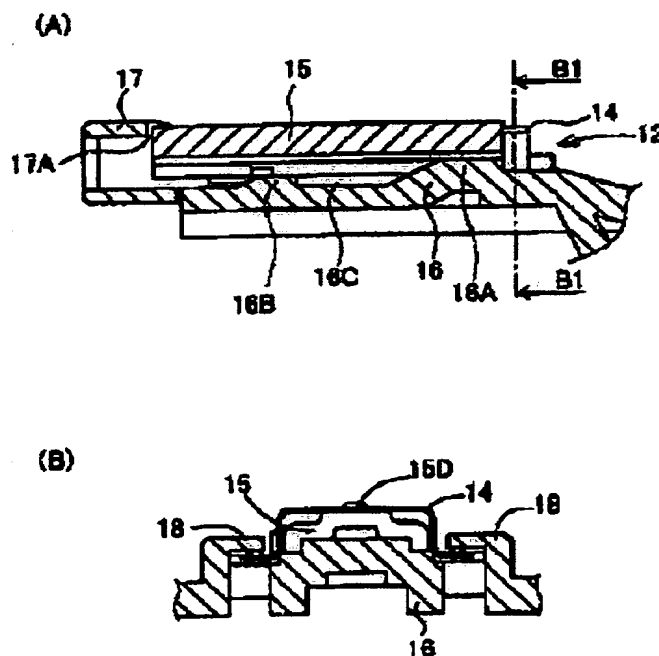
PAPER FEEDER

Patent number: JP2002137838
Publication date: 2002-05-14
Inventor: KAI NOBURO
Applicant: BROTHER IND LTD
Classification:
 - international: B65H3/52
 - european:
Application number: JP20010170538 20010606
Priority number(s): JP20010170538 20010606; JP20000251176 20000822

Abstract of **JP2002137838**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a paper feeder that can always and properly feed paper one by one, while the balance of friction force generated between a lower end of the paper and a paper separating pad, with feeding force of a feed roller is kept well.

SOLUTION: In a predetermined area downstream of a skirt portion 15B of the separating pad 15 in a direction of carrying paper, two lower faces 15B1, 15B2 are supported via a pad supporting portion 16A of a pad supporting member 16 disposed to a main body casing 2 to strongly support the separating pad 15 to prevent the separating pad from bending to increase resistance against the paper. In a predetermined area upstream of the skirt portion 15B in the direction of carrying paper, only the lower face 15B2 is supported via a supporting portion 16B of the pad supporting member 16 to support the separating pad 15 weakly compared with the downstream area, so that suitable flexibility is maintained when stacked paper abuts on the elastic separating pad 15.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-137838

(P 2 0 0 2 - 1 3 7 8 3 8 A)

(43) 公開日 平成14年 5月14日 (2002.5.14)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
B65H 3/52	310	B65H 3/52	310 A 3F343
			310 B

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全12頁)

(21) 出願番号	特願2001-170538 (P 2001-170538)	(71) 出願人	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号
(22) 出願日	平成13年 6月 6日 (2001. 6. 6)	(72) 発明者	開 信郎 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2000-251176 (P2000-251176)	(74) 代理人	100098431 弁理士 山中 郁生 (外 4名)
(32) 優先日	平成12年 8月22日 (2000. 8. 22)	Fターム(参考)	3F343 FA02 FB02 FB03 FB05 FC29 GA04 GB01 GC01 GD04 HA12 JA04 JD02 JD08 JD40 KB03 KB05 KB20 LA02 LB08
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

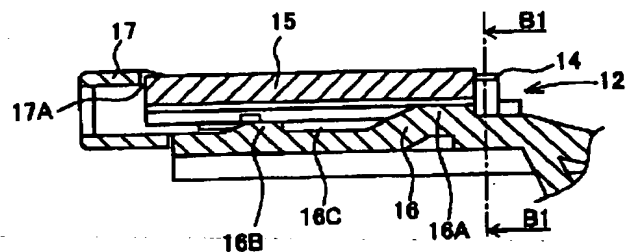
(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【要約】

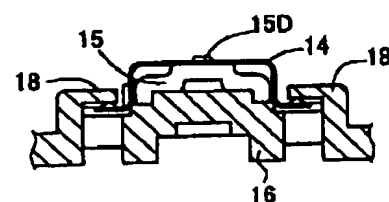
【課題】 用紙の下端と用紙分離パッドとの間に発生する摩擦力と給紙ローラの給紙力とのバランスを良好に維持しつつ用紙を常時1枚ずつ適正に給紙することが可能な給紙装置を提供する。

【解決手段】 本体ケース2に設けられるパッド支持部材16の支持部16Aを介して、分離パッド15のスカート部15Bの用紙搬送方向下流側の所定領域に対しては、2つの下面15B1、15B2の両方を支持し、支持状態を強固にすることで分離パッド15を撓ませないようにして用紙に対する抵抗力を大きくするとともに、スカート部15Bの搬送方向上流側の所定領域に対しては、パッド支持部材16の支持部16Bを介して1つの下面15B2のみを支持することで、下流側に比較して支持状態を弱くし、用紙が積層状態で弾性分離パッド15に当接した場合には適度の可撓性を保持するように構成する。

(A)



(B)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体ケースに積層状態で収納された用紙を給紙ローラにより給紙する際に、給紙ローラの給紙動作と協働して用紙を 1 枚ずつ分離する用紙分離部材を有する給紙装置において、

前記用紙分離部材は、

前記用紙の積層方向に沿って長孔が形成され、本体ケースに配置されるホルダ部材と、

前記ホルダ部材の下側に配置され、前記長孔から所定量突出するとともに用紙の下端が当接される突出部、及び、突出部に連続するスカート部が設けられた弾性を有する分離パッドと、

前記本体ケースに設けられ、前記弾性分離パッドのスカート部を下側から支持するパッド支持部材とを備え、

前記スカート部は、最下端となる第 1 被支持面と、その第 1 被支持面と前記突出部との間に設けられる第 2 被支持面とを有し、

前記パッド支持部材は、前記スカート部の用紙搬送方向下流側の所定領域に対しては第 2 被支持面を支持することを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】 前記パッド支持部材は、前記スカート部の用紙搬送方向下流側の所定領域と上流側の所定領域との間に、前記第 1 被支持面を支持しない空隙が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の給紙装置。

【請求項 3】 前記突出部の上面には、微小凹凸が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の給紙装置。

【請求項 4】 前記本体ケースに収納された用紙に対向する折曲部が設けられたカバー部材が配設されており、前記カバー部材の折曲部は、用紙に当接して積層状態を保持するように規制することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 5】 前記用紙の幅方向に沿って、前記給紙ローラの中心と前記弾性分離パッドの中心とは、所定距離だけ離間されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 6】 前記本体ケースには、前記用紙分離部材の両側で用紙支持部材が設けられており、前記用紙分離部材のホルダ部材及び各用紙支持部材の先端面は、用紙の給紙方向の下流側において相互に面一に構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 7】 前記各用紙支持部材には、前記給紙方向の下流側にいくに従って徐々に低くなる傾斜部が設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の給紙装置。

【請求項 8】 前記本体ケースの前記用紙分離部材に近い側の本体ケース側壁近傍には、前記給紙方向の下流側にいくに従って徐々に低くなる傾斜部を有する案内リブが設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 9】 前記カバー部材には、積層状態で収納された用紙に当接するフィルム部材が設けられていることを特徴とする請求項 4 乃至請求項 8 のいずれかに記載の給紙装置。

【請求項 10】 前記各用紙支持部材の上面は、前記ホルダ部材の上面よりも低く形成されていることを特徴とする請求項 6 乃至請求項 8 のいずれかに記載の給紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファクシミリ装置、その他の各種印字装置に適用可能であり、積層状態で収納された複数枚の用紙を給紙ローラにより給紙する際に用紙分離部材を介して 1 枚ずつ分離しつつ給紙する給紙装置に関し、特に、使用環境に左右されることなく常時用紙を 1 枚ずつ適正に給紙することができる給紙装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、本体ケースに複数枚の用紙を積層状態で支持収納するとともに、用紙の給紙方向の下流側に用紙分離パッドを配設し、給紙ローラを介して用紙を給紙する際に、給紙ローラによる給紙動作と、用紙分離パッドと用紙の下端との間に発生する摩擦力との協働により、用紙を 1 枚ずつ分離しながら給紙する各種の給紙装置が提案されている。

【0003】この種の従来装置としては、例えば、図 13 (A)、(B) に示すように、用紙 H の下端面が当接するように分離パッド P が配置され、その分離パッド P と用紙 H の下端面との摩擦力によって最上位の用紙のみが分離されるように構成されたシートセパレータがある。この種の従来装置においては、分離パッド P は金属製のホルダー部材 K の用紙積層方向に延びるように設けられた長孔部より突出するように設けられた突出部 P T を備え、分離パッド P の中空部にフォームラバーを配置したり材料の弾性を用いたりして、その突出部 P T がホルダー部材 K から常に突出するように構成されている。

【0004】これらは、分離パッドにポリウレタン等からなる摩擦部材を用い、摩擦部材と用紙下端との間に生じる摩擦力で用紙全体の移動を阻止しながら、最上位の用紙だけを分離するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来のシート分離装置に使用される用紙分離パッドの材料としてはポリウレタン等の樹脂材料から形成されるのが一般的であるが、この種の樹脂材料は、その環境条件によって物理的特性に著しい変化が生じてしまうことが多い。例えば、高温高湿環境下では樹脂材料の柔軟性が大きくなり、一方、低温低湿環境下では樹脂材料の柔軟性が小さくなってしまいう傾向がある。

【0006】このような樹脂材料から用紙分離パッドを

形成した場合、その使用環境条件によって、用紙分離パッドの柔軟性が変化してしまい、更には変形してしまうおそれがある。すなわち、材料の弾性を利用して突出部 P T がホルダー部材 K から突出するように構成されているため、柔軟性が変わると用紙下端部からの押圧力に負けて、図 13 (C)、(D) のように用紙分離パッド P 全体が変形してしまうおそれがあり、例えば、低温低湿時等において用紙分離パッドの硬度が高くなった時、用紙下端面からの押圧力により用紙分離パッド全体が沈み込み、図 13 (C)、(D) に示されるように突出部 P T がその用紙積層方向のに延びる全域にわたってホルダー部材 K のから突出しない位置まで全体的に凹んで、用紙下端面が用紙分離パッド P と当接されなくなったり、また、高温高湿環境下で分離パッド P の柔軟性が増した時、用紙下端面に当接される近傍の用紙分離パッドが順次沈み込み、同じく図 13 (C)、(D) に示されるように用紙下端面によって分離パッド P がホルダー部材 K のから突出しない位置まで押し込まれ、結果的に分離パッド P が全体的に凹んで、用紙下端面が用紙分離パッド P と当接されなくなったりして、正常な用紙分離ができなくなってしまうという問題点を有するものである。

【0007】本発明は前記従来の問題点を解消するためになされたものであり、使用環境条件に左右されことなく用紙分離パッドが変形することを防止するとともに、用紙分離パッド全体の可撓性を適度に保持することが可能であり、用紙の下端と用紙分離パッドとの間に発生する摩擦力と給紙ローラの給紙力とのバランスを良好に維持しつつ用紙を常時 1 枚ずつ適正に給紙することが可能な給紙装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため請求項 1 に係る給紙装置は、本体ケースに積層状態で収納された用紙を給紙ローラにより給紙する際に、給紙ローラの給紙動作と協働して用紙を 1 枚ずつ分離する用紙分離部材を有する給紙装置において、前記用紙分離部材は、前記用紙の積層方向に沿って長孔が形成され、本体ケースに配置されるホルダー部材と、前記ホルダー部材の下側に配置され、前記長孔から所定量突出するとともに用紙の下端が当接される突出部、及び、突出部に連続するスカート部が設けられた弾性を有する分離パッドと、前記本体ケースに設けられ、前記弾性分離パッドのスカート部を下側から支持するパッド支持部材とを備え、前記スカート部は、最下端となる第 1 被支持面と、その第 1 被支持面と前記突出部との間に設けられる第 2 被支持面とを有し、前記パッド支持部材は、前記スカート部の用紙搬送方向下流側の所定領域に対しては第 2 被支持面を支持することを特徴とする。

【0009】前記請求項 1 の給紙装置では、本体ケースに設けられるパッド支持部材は、分離パッドのスカート部の用紙搬送方向下流側の所定領域に対しては、第 2 被

支持面を支持し、支持状態を強固にすることで分離パッドを撓ませないようにして用紙に対する抵抗力を大きくする。一方、スカート部の搬送方向上流側の所定領域に対しては、第 1 被支持面のみを支持することで、下流側に比較して支持状態を弱くし、用紙が積層状態で弾性分離パッドに当接した場合には適度の可撓性を保持することが可能となる。これにより、分離パッドの用紙搬送方向の上流側においては、分離パッドを適宜撓ませるようにして、積層状態にある用紙を下流側に向かって確実に送り出すようにし、分離パッドの用紙搬送方向の下流側においては、上流側と同様に撓みを生じると用紙が積層状態のままさらに滑り込むことになるため、これを防止するためにパッド支持部材によるスカート部の支持状態を強くして分離パッドを撓ませないようにし、用紙 1 枚だけ分離させるようにする。即ち、分離パッドの用紙搬送方向上流側と下流側とで変形量を変えることで、用紙の下端と分離パッドとの間に発生する摩擦力と給紙ローラの給紙力とのバランスを良好に維持しつつ用紙を常時 1 枚ずつ適正に給紙することを可能となるものである。

【0010】尚、弾性分離パッドを形成する材料としては、ポリウレタン樹脂材料が望ましく、その硬度は 75 度乃至 85 度の範囲にあることが望ましい。

【0011】また、請求項 2 に係る給紙装置は、請求項 1 の給紙装置において、前記パッド支持部材は、前記スカート部の用紙搬送方向下流側の所定領域と上流側の所定領域との間に、前記第 1 被支持面を支持しない空隙が形成されていることを特徴とする。かかる請求項 2 の給紙装置では、分離パッドが比較的硬度の大きい材料から形成される場合、分離パッドの下流側に到達するまでの間において、適度の撓みを生じさせることができない可能性があるため、これを補助するために、スカート部の用紙搬送方向下流側の所定領域と上流側の所定領域との間に、第 1 被支持面についても支持していない空隙をパッド支持部材に形成し、硬度の大きい材料についても撓みを生じやすくすることで、用紙を常時 1 枚ずつ適正に給紙することが可能となる。

【0012】更に、請求項 3 に係る給紙装置は、請求項 1 又は 2 の給紙装置において、前記突出部の上面には、微小凹凸が形成されていることを特徴とする。かかる突出部に形成された微小凹凸は、用紙の下端との間に発生する摩擦力を向上する作用を有し、これにより用紙を 1 枚ずつ確実に分離することが可能となる。

【0013】更に、請求項 4 に係る給紙装置は、請求項 1 乃至 3 の給紙装置において、前記本体ケースに収納された用紙に対向する折曲部が設けられたカバー部材が配設されており、前記カバー部材の折曲部は、用紙に当接して積層状態を保持するように規制することを特徴とする。このように、カバー部材の折曲部を介して積層状態の用紙に当接させて規制することにより、複数枚の用紙

が給紙装置内に同時に雪崩れ込むことを防止して用紙の重送を確実に防止することが可能となる。

【0014】また、請求項5に係る給紙装置は、請求項1乃至4のいずれかの給紙装置において、前記用紙の幅方向に沿って、前記給紙ローラの中心と前記弾性分離パッドの中心とは、所定距離だけ離間されていることを特徴とする。ここに、所定距離が長すぎると用紙の重送が発生し易く、一方、所定距離が短すぎると用紙の空送が発生し易いことが経験的に知られており、請求項4の給紙装置では、給紙ローラによる給紙力と弾性分離パッドによる用紙の規制力とのバランスを勘案して所定距離が設定されているので、用紙の重送、空送を防止することが可能となる。

【0015】更に、請求項6に係る給紙装置は、請求項1乃至5のいずれかの給紙装置において、前記本体ケースには、前記用紙分離部材の両側で用紙支持部材が設けられており、前記用紙分離部材のホルダ部材及び各用紙支持部材の先端面は、用紙の給紙方向の下流側において相互に面一に構成されていることを特徴とする。請求項5の給紙装置では、ホルダ部材及び各用紙支持部材の先端面は、用紙の給紙方向の下流側において相互に面一に構成されていることから、給紙時に用紙はその幅方向に同一線上の3つの位置で支持されることとなり、これより用紙の斜行を防止することが可能となる。

【0016】また、請求項7に係る給紙装置は、請求項6の給紙装置において、前記各用紙支持部材には、前記給紙方向の下流側にいくに従って徐々に低くなる傾斜部が設けられていることを特徴とする。このように構成すれば、用紙の先端が傾斜部を介して給紙方向にスムーズに案内され、用紙の先端が給紙方向とは逆方向にカールすることを防止して、ジャミングを防止することが可能となる。

【0017】更に、請求項8に係る給紙装置は、請求項1乃至7のいずれかの給紙装置において、前記本体ケースには、前記給紙方向の下流側にいくに従って徐々に低くなる傾斜部を有する案内リブが設けられていることを特徴とする。かかる給紙装置では、給紙時に用紙の先端が案内リブの傾斜部を介して給紙方向に案内されるので、用紙の先端が給紙方向とは逆方向にカールすることを防止して、ジャミングを防止することが可能となる。

【0018】また、請求項9に係る給紙装置は、請求項4乃至8のいずれかの給紙装置において、前記カバー部材には、積層状態で収納された用紙に当接するフィルム部材が設けられていることを特徴とする。かかる給紙装置では、フィルム部材が用紙に当接して用紙の先端が弾性分離パッド上に乗るように規制するので、用紙の先端部が給紙方向と逆方向にカールしている場合にも、用紙の重送を確実に防止することが可能となる。

【0019】更に、請求項10に係る給紙装置は、請求項6乃至8のいずれかの給紙装置において、前記各用紙

支持部材の上面は、前記ホルダ部材の上面よりも低く形成されていることを特徴とする。かかる給紙装置では、各用紙支持部材の上面がホルダ部材の上面よりも低く形成されているので、用紙の先端部がカールしている場合においても、用紙の先端が、ホルダ部材の長孔から突出する弾性分離パッドの突出部に対して確実に当接されることとなり、これより用紙を1枚ずつ確実に分離することができるものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る給紙装置について、本発明を具体化した実施形態に基づき図面を参照しつつ詳細に説明する。先ず、本実施形態に係る給紙装置の全体構成について、図1乃至図3に基づき説明する。ここに、図1は給紙装置の模式正面図、図2は給紙装置の模式平面図、図3は図1に示す模式正面図の角度をずらせて示す模式正面図である。

【0021】図1乃至図3において、給紙装置1は本体ケース2を有しており、本体ケース2は、底壁3と、その底壁3から鈍角をなすように一体に形成された傾斜壁4を備えている(図9参照)。ここに、底壁3と傾斜壁4は、用紙を積層した状態でスタックする用紙スタックを構成し、積層状態で用紙をスタックした際には、用紙の下端が底壁3に当接されるとともに、用紙の裏面側が傾斜壁4に支持される。

【0022】本体ケース2の両側に形成された一对の側壁5、5間には、給紙ローラ軸6が装架されている。かかる給紙ローラ軸6の端部(図1中右側端部)には、側壁5に固設された駆動機構7に噛合されるローラギア8が固着されており、また、給紙ローラ軸6の略中央位置にはローラ支持部材9が回動可能に取り付けられている。かかるローラ支持部材9内には、給紙ローラ軸6の回転を伝達するギア列(図示せず)が配設されており、また、このギア列を介して回転される給紙ローラ10が回転可能に支持されている。尚、ローラ支持部材9は、付勢バネ11を介して用紙側に付勢されている。

【0023】底壁3と傾斜壁4とに積層状態で収納された用紙の内最上位置にある用紙を給紙する場合には、駆動機構7、ローラギア8を介して給紙ローラ軸6が回転駆動され、これに基づきローラ支持部材9内のギア列により給紙ローラ10が回転駆動される。これにより用紙は、回転駆動される給紙ローラ10を介して給紙方向に給紙される。

【0024】本体ケース2の底壁3には、給紙ローラの中心から左側に若干ずれた位置に用紙分離部材12が配設されており、また、用紙分離部材12の両側にて非対称の位置に用紙サポート部材13が配設されている。

【0025】ここで、用紙分離部材12の構成について、図4、図6、図7に基づき説明する。図4は用紙分離部材12の模式断面図であり、図4(A)は図1におけるB-B線断面図、図4(B)は図4(A)における

B1-B1線断面図である。図6はホルダ部材を示す説明図、図7は弾性分離パッドを示す説明図である。

【0026】これらの図において、用紙分離部材12は、基本的に、端面視で凸状となるようにSUS薄板からプレス加工されるとともに、弾性分離パッド15を保持するホルダ部材14、ホルダ部材14の下側に配置されポリウレタン等の樹脂材料から形成されて弾性を有する分離パッド15、本体ケース2の底壁3に形成され分離パッド15を下側から支持するパッド支持部材16、及び、ホルダ部材14と分離パッド15の一端が挿入されて両者を一体化した状態で保持するポリアセタール製の保持部材17から構成されている。

【0027】ホルダ部材14は、図4(B)、図6(A)に示すように、端面視で凸形状に形成されており、水平状の上壁部14A、上壁部14Aの両側から下方に連続する側壁部14B、各側壁部14Bから水平方向に折曲形成された係止部14Cを有している。また、ホルダ部材14は、用紙の積層方向(図10、図11参照)に所定長さを有する。上壁部14Aには、図6

(B)に示すように、用紙の積層方向に沿って長孔14Dが形成されている。かかる長孔14Dは、分離パッド15に形成される突出部15Dを上側に露出させるものである。長孔14Dの端部(図6(B)中左側端部)には、位置決め孔14Eが形成されており、かかる位置決め孔14Eには、保持部材17の内上壁に形成された位置決め突起17Aが嵌合される。これにより、ホルダ部材14と保持部材17との位置決め固定が行われる。

【0028】また、ホルダ部材14の各係止部14Cには、上側に突出した突起部14Fが形成されており、各突起部14Fは、パッド支持部材16の両側にて本体ケース2と一体に形成された固定片18(図4(B)参照)の裏面側に当接される。これより、ホルダ部材14は、その下端部がパッド支持部材16の段差部にて当接されるとともに、各突起部14Fが係止部14Cの弾性を介して固定片18の裏面側に当接され、この結果、ホルダ部材14は、本体ケース2に固定されるものである。

【0029】更に、ホルダ部材14の一方の側壁部14Bには、図6(C)に示すように、下方を開放した係止溝14Gが形成されている。かかる係止溝14Gは、分離パッド15に形成される係止片15Fを係止して、ホルダ部材14と分離パッド15とを相互に位置決めする作用を行う。

【0030】分離パッド15は、75度乃至85度の範囲の比較的大きい硬度を有するポリウレタン等の樹脂材料から形成されており、図7(A)に示すように、ホルダ部材14の端面形状に略合致する凸形状の端面形状を有する。かかる分離パッド15は、図4(A)、(B)に示すように、ホルダ部材14の下側に配置されるものであり、基本的に、水平状の上壁部15A、及び、上壁

部15Aの両側から下方に延出されたスカート部15Bから構成される。また、分離パッド15は、前記ホルダ部材14と同様、用紙の積層方向(図10、図11参照)に所定長さを有する。上壁部15Aの両側縁には、突条15C、15Cが形成されており、各突条15Cの間には、突条15Cよりも高く形成された突出部15Dが設けられている。かかる突出部15Dの高さは、ホルダ部材14の長孔14Dから所定量突出するように設定されており、積層状態で収納された状態で用紙の下端が突出部15Dに直接当接される。スカート部15Bは、上壁部15Aから連続する水平部及び水平部から屈曲されて下方に延出された垂直部を有し、水平部と垂直部とから構成される内壁面15B2は、図4(A)、(B)に示すように、用紙搬送方向下流側の所定領域において、パッド支持部材16の段差部と密着状態で当接され、また、分離パッド15の最下端となる下面15B1もパッド支持部材16の段差下部に当接される。これにより、分離パッド15は、パッド支持部材16に強固に支持されるものである。

【0031】従って、図12(A)に示すように、通常は突出部15Dがホルダ部材14より突出され、用紙下端面はその突出部と当接されているので、用紙下端面と突出部15Dとの間に発生する摩擦力により最上位から2枚目以降の用紙は給紙ローラ10による給紙力に抗して1枚目の用紙とともに移送されることなく、正常な給紙の分離が為される。また、高温高湿若しくは低温低湿の環境下で分離パッド全体の硬度が低下したり、増加したりするような場合においても、図12(B)に示すように、前記パッド支持部材が分離パッドの用紙搬送方向下流側において強固に支持されているため、用紙搬送方向下流側において突出部15Dが凹むことはないの、最上位から2枚目以降の用紙下端面が用紙搬送方向下流位置の突出部15Dと当接されることになり、正常な給紙の分離が為される。

【0032】さらに、突出部15Dの上面には、図7(B)に示すように、微小凹凸15Eが形成されている。かかる微小凹凸15Eは、用紙の下端との間に発生する摩擦力を大きくする作用を行うものであり、この微小凹凸15Eによる作用と前記給紙ローラ10による給紙力とのバランスに基づいて、用紙が1枚ずつ確実に分離される。

【0033】また、分離パッド15における一方のスカート部15Bの側面からは、図7(B)、(C)に示すように、係止片15Fが形成されており、かかる係止片15Fは、前記したホルダ部材14の係止溝14Gに係止される。このような係止片15Fと係止溝14Gとの係止関係に基づき、分離パッド15とホルダ部材14とが相互に位置決めされる。

【0034】パッド支持部材16は、図4(A)に示すように、分離パッド15の長手方向に沿って上方に突形

10

20

30

40

50

状を有する2つの支持部16A、16Bを有している。用紙搬送方向下流側における支持部16Aは、分離パッド15の最下端となる下面15B1、及び、下面15B2の双方を支持している。また、用紙搬送方向上流側における支持部16Bは、分離パッド15の下面15B1のみを支持している。このとき、分離パッド15の上流側及び下流側を支持しているパッド支持部材16の各支持部16A、16Bとスカート部15Bの下面15B1との間には、空隙16Cが形成されることとなる。かかる空隙16Cは、分離パッド15の物理的特性が使用環境に影響されないように硬度の大きな樹脂材料から形成した場合においても、用紙が積層状態で分離パッド15上に当接された際に分離パッド15の全体に適度の可撓性を保持させる作用を行うものである。このように空隙16Cの存在に基づいて分離パッド15に適度の可撓性を付与することが可能となることから、用紙の下端と分離パッド15との間に発生する摩擦力と給紙ローラ10による給紙力とのバランスを良好に維持しつつ用紙を1枚ずつ適正に分離することができる。尚、分離パッド15の材質によっては、空隙16Cを形成せず、スカート部15Bの下面15B1を全長に渡ってパッド支持部材16が支持する形状であっても良い。

【0035】保持部材17は、ホルダ部材14の長孔14Dの端部に形成された位置決め孔14Eに嵌合される位置決め突起17Aを内上壁に有する。この位置決め突起17Aは、係止片15Eと係止溝14Gとの係止関係に基づき分離パッド15とホルダ部材14とを一体化した状態で、ホルダ部材14の位置決め孔14Eに嵌合され、これにより保持部材17は、分離パッド15とホルダ部材14とを一体に保持するものである。

【0036】前記のように構成された用紙分離部材12に配設される分離パッド15の中心と前記給紙ローラ10の中心とは、図1に示すように、用紙の幅方向に沿って所定距離Pだけ離間されている。ここに、距離Pが長すぎると用紙の重送が発生し易く、一方、距離Pが短すぎると用紙の空送が発生し易いことが一般に知られており、かかる事情を勘案して距離Pが設定される。本実施形態では、給紙ローラ10による給紙力と分離パッド15による用紙の規制力とのバランスを勘案して距離Pを20mm程度に設定することにより、用紙の重送及び空送を防止することが可能となった。

【0037】また、一方の用紙サポート13（図1中左側の用紙サポート13）よりも外側において、本体ケース2の底壁3と傾斜壁4との渡って、三角形形状の案内リブ19が形成されている（図1、図3、図9参照）。かかる案内リブ19は、用紙の給紙方向の下流側（図1中下側）にいくに従って徐々に低くなる傾斜部19Aを有している。給紙時には用紙の先端が案内リブ19の傾斜部19Aを介して給紙方向に案内されるので、用紙の先端が給紙方向とは逆方向にカールすることが防止され、

これにより用紙のジャミングを防止することができる。

【0038】次に、前記した用紙分離部材12の両側で底壁3に配設されている用紙サポート13の構成について、図5及び図8に基づき説明する。ここに、図5は用紙サポート13の模式断面図であり、図5（A）は図1におけるA-A線断面図、図5（B）は図5（A）におけるA1-A1線断面図である。図8は用紙サポート部材を示す説明図である。

【0039】図5、図8において、用紙サポート13は、基本的に、端面視で凸状となるように樹脂材料から一体に形成された用紙サポート部材20を、本体ケース2の底壁3に形成されたサポート部21に配設することにより構成される。

【0040】ここに、用紙サポート部材20は、図5（A）、（B）に示すように、基本的に、水平状の上壁部20A、上壁部20Aの両側から連続して垂下された側壁部20B、及び、各側壁部20Bから水平方向に延設された係止部20Cから構成されている。各係止部20Cは、図8（B）、（C）に示すように、各側壁部20Bの2箇所から水平方向に延設されており、サポート部21の固定部材21Aに形成された段差部と本体ケース2に一体に形成された固定片22（図5（B）参照）の裏面側に当接される。これより、用紙サポート部材20は、その係止部20Cが固定部材21Aの段差部にて当接されるとともに、固定片22の裏面側に当接され、この結果、サポート部材20は、本体ケース2のサポート部21に固定されるものである。

【0041】また、上壁部20Aからは、用紙の給紙方向に沿って下流側（図5（A）中右側）にいくに従って徐々に低くなる傾斜部20Dが設けられている。この傾斜部20Dは、用紙の先端を給紙方向にスムーズに案内して用紙の先端が給紙方向と逆の方向にカールすることを防止する作用を行う。これにより、用紙のジャミングを防止することができる。

【0042】前記のように構成された各用紙サポート13に配設された用紙サポート部材20の先端面と前記用紙分離部材12におけるホルダ部材14の先端面とは、図2にて破線Lで示すように、用紙の給紙方向の下流側にて相互に面一にされている。このように、用紙サポート部材20の先端面とホルダ部材14の先端面とを相互面一に構成することにより、給紙時に用紙はその幅方向に同一線上の3つの位置で支持されることとなり、これより用紙が斜行してしまうことを確実に防止することができる。

【0043】また、各用紙サポート13における用紙サポート部材20の上面は、図3にて一点鎖線Mで示すように、用紙分離部材12におけるホルダ部材14の上面よりも低く形成されている。これに基づき、用紙の先端がカールしている場合においても、用紙の先端は、ホルダ部材14の長孔14Dから突出する分離パッド15の

突出部15Dに対して確実に当接されることがとなり、従って、用紙を1枚ずつ確実に分離することができる。

【0044】本実施形態の給紙装置1において、本体ケース2の反対側には、給紙装置1の模式断面図である図9、図10に示すように、カバー部材30が配設されており、かかるカバー部材30には、底壁3と傾斜壁4とに渡って積層状態で収納される用紙に対向して折曲部31が形成されている。この折曲部31は、最上位置の用紙に当接して、用紙の積層状態を保持するように規制する。このように、カバー部材30の折曲部31を積層状態の用紙に当接させて規制することにより、複数枚の用紙が給紙装置1内に同時に雪崩れ込むことを防止することができ、これより用紙の重送を確実に防止することが可能となるものである。

【0045】また、カバー部材30の折曲部31の近傍には、図10及び図11に示すように、弾性を有するフィルム部材32が取り付けられている。かかるフィルム部材32は、積層状態で収納された最上位置の用紙Hに当接して用紙Hの先端が用紙分離部材12における分離パッド15の突出部15D上に乗るように規制作用を行う。これにより、用紙Hの先端部が、給紙方向と逆の方向にカールしている場合にも、用紙の重送を確実に防止することができる。

【0046】尚、図10、図11に示すように、フィルム部材32は弾性を有するので用紙Hのスタック量が増減してもフレキシブルに追従して最上位置の用紙Hに当接することが可能である。図10、図11は給紙装置1を部分的に示す模式断面図である。

【0047】以上詳細に説明した通り本実施形態にかかる給紙装置1では、本体ケース2に設けられるパッド支持部材16は、分離パッド15のスカート部15Bの用紙搬送方向下流側の所定領域に対しては、2つの下面15B1、15B2の両方を支持し、支持状態を強固にすることで分離パッド15を撓ませないようにして用紙に対する抵抗力を大きくする。一方、スカート部15Bの搬送方向上流側の所定領域に対しては、1つの下面15B1のみを支持することで、下流側に比較して支持状態を弱くし、用紙が積層状態で弾性分離パッド15に当接した場合には適度の可撓性を保持することが可能となる。これにより、分離パッド15の用紙搬送方向の上流側においては、分離パッド15を適宜撓ませるようにして、積層状態にある用紙を下流側に向かって確実に送り出すようにし、分離パッド15の用紙搬送方向の下流側においては、上流側と同様に撓みを生じると用紙が積層状態のままさらに滑り込むことになるため、これを防止するためにパッド支持部材16によるスカート部15Bの支持状態を強くして分離パッド15を撓ませないようにし、用紙1枚だけ分離させるようにする。即ち、分離パッド15の用紙搬送方向上流側と下流側とで変形量を変えることで、用紙の下端と分離パッド15との間に発

生する摩擦力と給紙ローラ10の給紙力とのバランスを良好に維持しつつ用紙を常時1枚ずつ適正に給紙することを可能となるものである。

【0048】また、分離パッド15の突出部15Dの上には、微小凹凸15Eが形成されており、かかる突出部15Dに形成された微小凹凸15Eは、用紙の下端との間に発生する摩擦力を向上する作用を有し、これより用紙を1枚ずつ確実に分離することが可能となる。

【0049】更に、本体ケース2に収納された用紙に対向する折曲部31が設けられたカバー部材30が配設されており、カバー部材30の折曲部31は、用紙に当接して積層状態を保持するように規制するので、複数枚の用紙が給紙装置1内に同時に雪崩れ込むことを防止して用紙の重送を確実に防止することが可能となる。

【0050】また、用紙の幅方向に沿って、前記給紙ローラ10の中心と分離パッド15の中心とは、所定距離Pだけ離間されており、かかる所定距離Pは、給紙ローラ10による給紙力と分離パッド15による用紙の規制力とのバランスを勘案して設定されているので、用紙の重送、空送を防止することが可能となる。

【0051】更に、本体ケース2には、用紙分離部材12の両側で用紙サポート13が設けられており、用紙分離部材12のホルダ部材14及び各用紙サポート13の用紙サポート部材20先端面は、用紙の給紙方向の下流側において相互に面一に構成されているので、給紙時に用紙はその幅方向に同一線上の3つの位置で支持されることとなり、これより用紙の斜行を防止することが可能となる。

【0052】また、各用紙サポート13における用紙サポート部材20には、給紙方向の下流側にいくに従って徐々に低くなる傾斜部20Dが設けられているので、用紙の先端が傾斜部20Dを介して給紙方向にスムーズに案内され、用紙の先端が給紙方向とは逆方向にカールすることを防止して、ジャミングを防止することが可能となる。

【0053】更に、本体ケース2には、給紙方向の下流側にいくに従って徐々に低くなる傾斜部19Aを有する案内リップ19が設けられているので、給紙時に用紙の先端が案内リップ19の傾斜部19Aを介して給紙方向に案内されることとなり、用紙の先端が給紙方向とは逆方向にカールすることを防止して、ジャミングを防止することが可能となる。

【0054】また、カバー部材30には、積層状態で収納された用紙に当接するフィルム部材32が設けられており、フィルム部材32が用紙に当接して用紙の先端が分離パッド15上に乗るように規制するので、用紙の先端部が給紙方向と逆方向にカールしている場合にも、用紙の重送を確実に防止することが可能となる。

【0055】更に、各用紙サポート13における用紙サポート部材12の上面は、ホルダ部材14の上面よりも

低く形成されているので、用紙の先端部がカールしている場合においても、用紙の先端が、ホルダ部材 14 の長孔 14D から突出する分離パッド 15 の突出部 15D に対して確実に当接されることとなり、これより用紙を 1 枚ずつ確実に分離することができるものである。

【0056】尚、本実施形態は本発明を限定するものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。

【0057】

【発明の効果】以上説明した通り請求項 1 に係る給紙装置では、本体ケースに設けられるパッド支持部材は、分離パッドのスカート部の用紙搬送方向下流側の所定領域に対しては、第 1 被支持面と第 2 被支持面との両方を支持し、支持状態を強固にすることで分離パッドを撓ませないようにして用紙に対する抵抗力を大きくする。一方、スカート部の搬送方向上流側の所定領域に対しては、第 1 被支持面のみを支持することで、下流側に比較して支持状態を弱くし、用紙が積層状態で弾性分離パッドに当接した場合には適度の可撓性を保持することが可能となる。これにより、分離パッドの用紙搬送方向の上流側においては、分離パッドを適宜撓ませるようにして、積層状態にある用紙を下流側に向かって確実に送り出すようにし、分離パッドの用紙搬送方向の下流側においては、上流側と同様に撓みを生じると用紙が積層状態のままさらに滑り込むことになるため、これを防止するためにパッド支持部材によるスカート部の支持状態を強くして分離パッドを撓ませないようにし、用紙 1 枚だけ分離させるようにする。即ち、分離パッドの用紙搬送方向上流側と下流側とで変形量を変えることで、用紙の下端と分離パッドとの間に発生する摩擦力と給紙ローラの給紙力とのバランスを良好に維持しつつ用紙を常時 1 枚ずつ適正に給紙することを可能となるものである。

【0058】また、請求項 2 の給紙装置では、分離パッドが比較的高硬度の大きい材料から形成される場合、分離パッドの下流側に到達するまでの間において、適度の撓みを生じさせることができない可能性があるため、これを補助するために、スカート部の用紙搬送方向下流側の所定領域と上流側の所定領域との間に、第 1 被支持面についても支持していない空隙をパッド支持部材に形成し、硬度の大きい材料についても撓みを生じやすくすることで、用紙を常時 1 枚ずつ適正に給紙することが可能となる。

【0059】また、請求項 3 に係る給紙装置では、突出部に形成された微小凹凸は、用紙の下端との間に発生する摩擦力を向上する作用を有ることから、用紙を 1 枚ずつ確実に分離することが可能となる。

【0060】更に、請求項 4 に係る給紙装置では、カバ一部材の折曲部を介して積層状態の用紙に当接させて規制することにより、複数枚の用紙が給紙装置内に同時に雪崩れ込むことを防止して用紙の重送を確実に防止する

ことが可能となる。

【0061】また、請求項 5 に係る給紙装置では、給紙ローラによる給紙力と弾性分離パッドによる用紙の規制力とのバランスを勘案して所定距離が設定されているので、用紙の重送、空送を防止することが可能となる。

【0062】更に、請求項 6 に係る給紙装置では、ホルダ部材及び各用紙支持部材の先端面は、用紙の給紙方向の下流側において相互に面一に構成されていることから、給紙時に用紙はその幅方向に同一線上の 3 つの位置で支持されることとなり、これより用紙の斜行を防止することが可能となる。

【0063】また、請求項 7 に係る給紙装置では、用紙の先端が傾斜部を介して給紙方向にスムーズに案内され、用紙の先端が給紙方向とは逆方向にカールすることを防止して、ジャミングを防止することが可能となる。

【0064】更に、請求項 8 に係る給紙装置では、給紙時に用紙の先端が案内リブの傾斜部を介して給紙方向に案内されるので、用紙の先端が給紙方向とは逆方向にカールすることを防止して、ジャミングを防止することが可能となる。

【0065】また、請求項 9 に係る給紙装置では、フィルム部材が用紙に当接して用紙の先端が弾性分離パッド上に乗るように規制するので、用紙の先端部が給紙方向と逆方向にカールしている場合にも、用紙の重送を確実に防止することが可能となる。

【0066】更に、請求項 10 に係る給紙装置では、各用紙支持部材の上面がホルダ部材の上面よりも低く形成されているので、用紙の先端部がカールしている場合においても、用紙の先端が、ホルダ部材の長孔から突出する弾性分離パッドの突出部に対して確実に当接されることとなり、これより用紙を 1 枚ずつ確実に分離することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】給紙装置の模式正面図である。

【図 2】給紙装置の模式平面図である。

【図 3】図 1 に示す模式正面図の角度をずらせて示す模式正面図である。

【図 4】用紙分離部材の模式断面図であり、図 4 (A) は図 1 における B-B 線断面図、図 4 (B) は図 4 (A) における B1-B1 線断面図である。

【図 5】用紙サポートの模式断面図であり、図 5 (A) は図 1 における A-A 線断面図、図 5 (B) は図 5 (A) における A1-A1 線断面図である。

【図 6】ホルダ部材を示す説明図である。

【図 7】弾性分離パッドを示す説明図である。

【図 8】用紙サポート部材を示す説明図である。

【図 9】給紙装置の模式断面図である

【図 10】給紙装置を部分的に示す模式断面図である。

【図 11】給紙装置を部分的に示す模式断面図である。

【図 12】用紙分離部材の模式断面図であり、図 12

15

(A) は通常動作時における図 1 における B-B 線断面図、図 12 (B) は高温高湿時若しくは低温低湿時における図 1 における B-B 線断面図である。

【図 13】従来装置における用紙分離部材の動作を示す模式断面図であり、図 13 (A)、(B) は通常動作時における模式断面図、図 13 (C)、(D) は高温高湿時若しくは低温低湿時における模式断面図である。

【符号の説明】

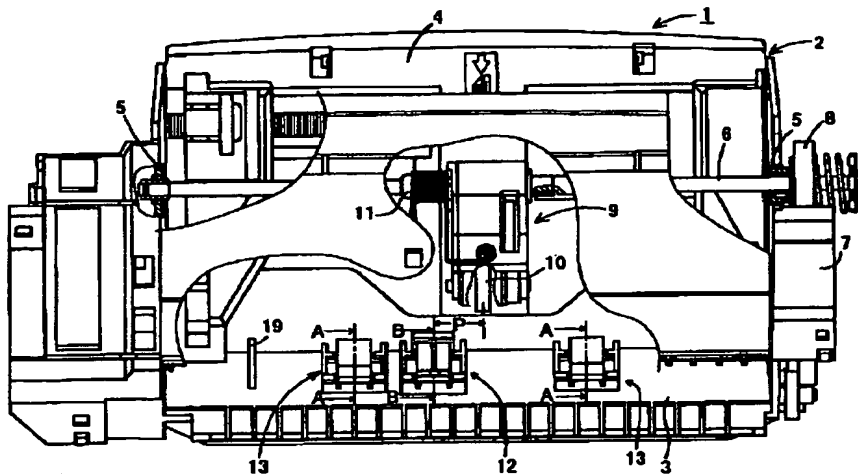
1 給紙装置
2 本体ケース
3 底壁
4 傾斜壁
10 給紙ローラ
12 用紙分離部材
13 用紙サポート

14
14 D
15
15 D
15 E
16
16 A、16 B
19
19 A
20
20 D
30
31
32
H

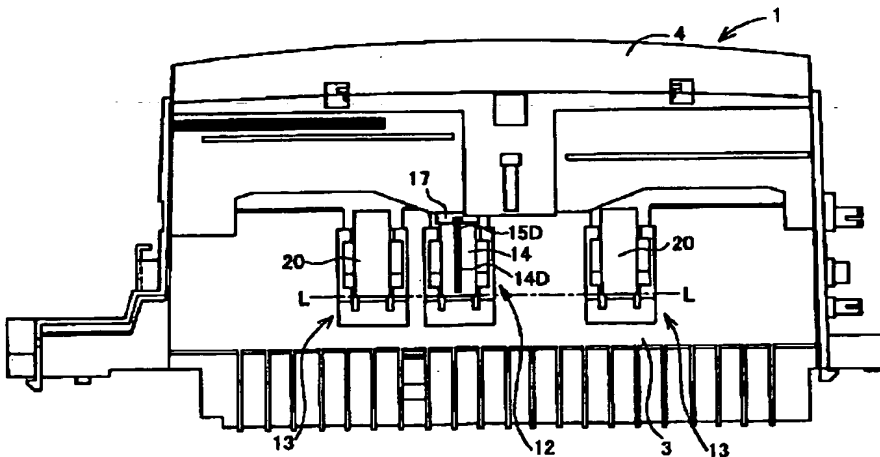
16

ホルダ部材
長孔
分離パッド
突出部
微小凹凸
パッド支持部材
支持部
案内リブ
傾斜部
用紙サポート部材
傾斜部
カバー部材
折曲部
フィルム部材
用紙

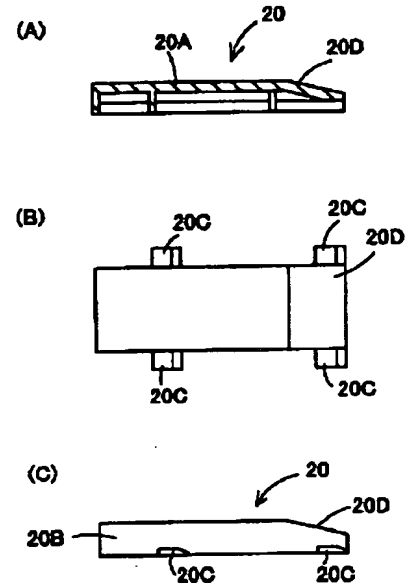
【図 1】



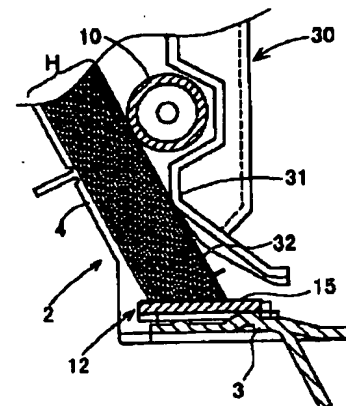
【図 2】



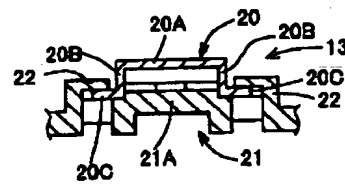
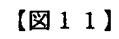
【図 8】



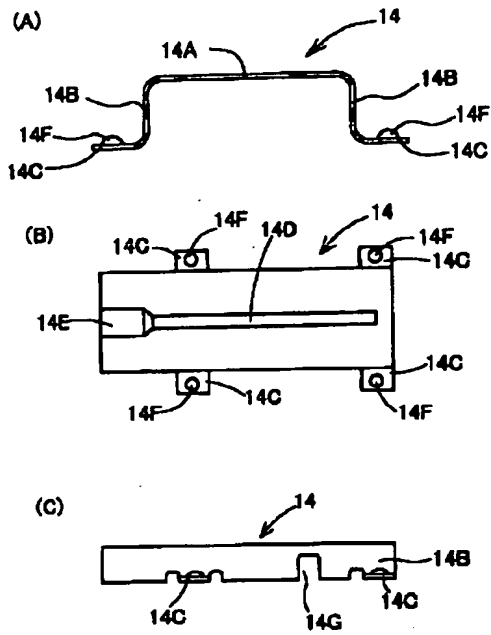
【図 10】



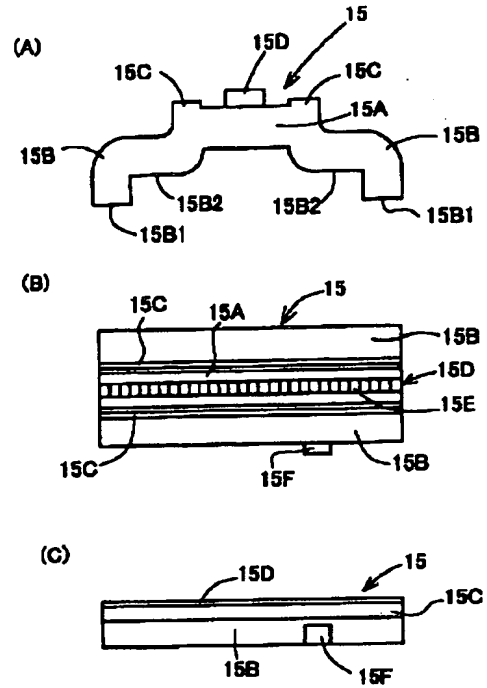
【図 3】



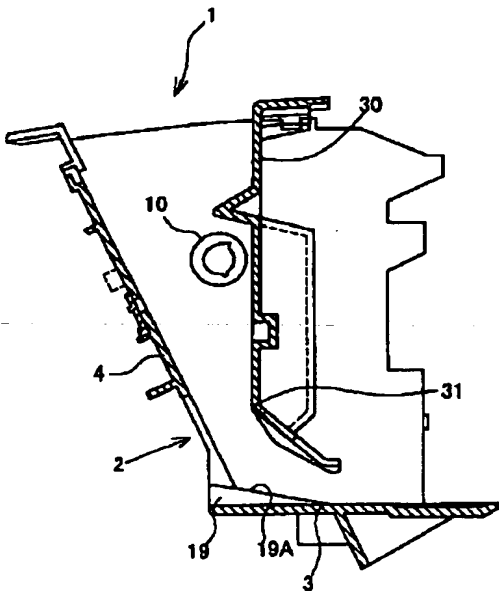
【図 6】



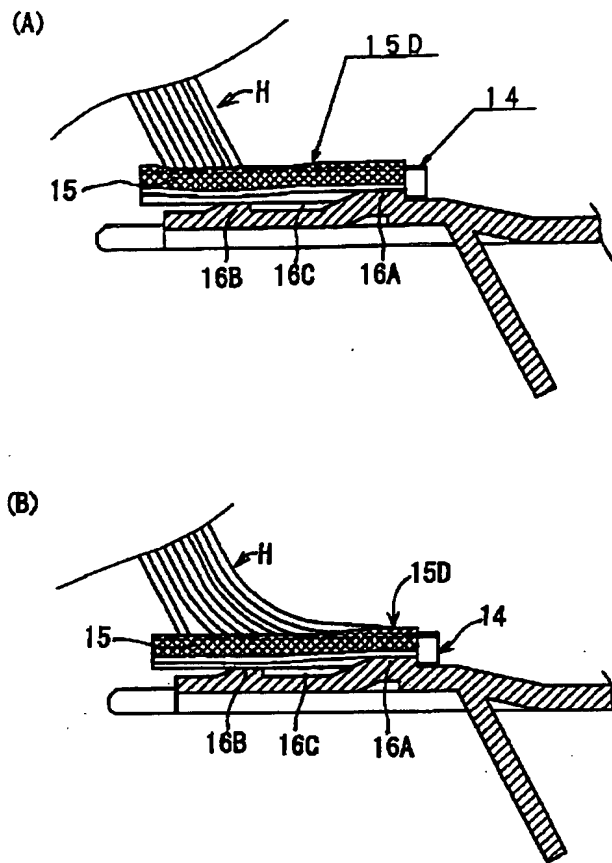
【図 7】



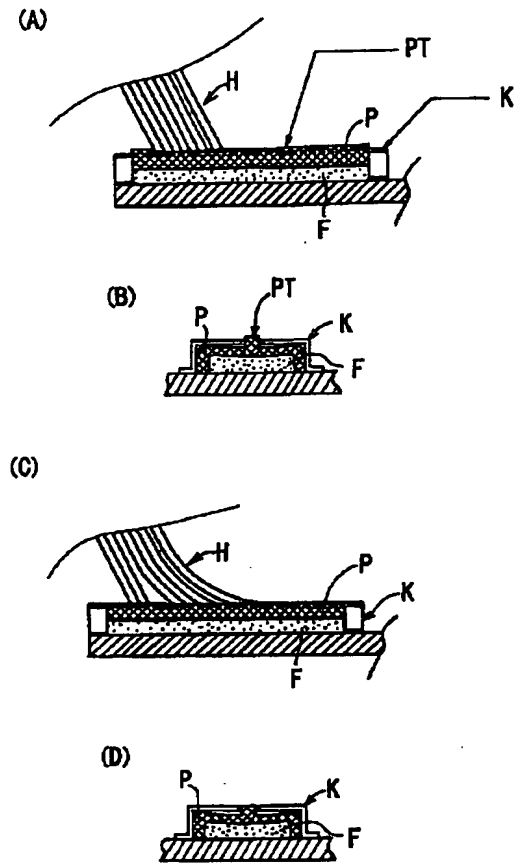
【図 9】



【図12】



【図13】



* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the feed equipment which has the deleaving member which collaborates with feed actuation of a feed roller and separates one sheet of form in case [each] paper is fed to the form contained by the body case in the state of the laminating with a feed roller The holder member by which a long hole is formed and, as for said deleaving member, is arranged along the direction of a laminating of said form at a body case, The separation pad which has the elasticity in which the lobe by which the lower limit of a form is contacted, and the skirt-board section which follows a lobe were prepared while being arranged at said holder member bottom and carrying out a specified quantity protrusion from said long hole, It is prepared in said body case and has the pad supporter material which supports the skirt-board section of said elastic separation pad from the bottom. Said skirt-board section the [used as the lowest edge] -- the [a back face-ed / 1 / and / its] -- the [which is prepared between a back face-ed / 1 / and said lobe] -- a back face-ed [2] -- having -- said pad supporter material -- the predetermined field of the form conveyance direction downstream of said skirt-board section -- receiving -- the -- the feed equipment characterized by supporting a back face-ed [2].

[Claim 2] said pad supporter material -- between the predetermined field of the form conveyance direction downstream of said skirt-board section, and the predetermined fields of the upstream -- the [said] -- the feed equipment according to claim 1 characterized by forming the opening which does not support a back face-ed [1].

[Claim 3] Feed equipment according to claim 1 or 2 characterized by forming minute irregularity in the top face of said lobe.

[Claim 4] It is feed equipment according to claim 1 to 3 which the covering member in which the bending section which counters the form contained by said body case was prepared is arranged, and is characterized by regulating the bending section of said covering member so that a laminating condition may be held in contact with a form.

[Claim 5] The core of said feed roller and the core of said elastic separation pad are feed equipment according to claim 1 to 4 characterized by estranging only predetermined distance along the cross direction of said form.

[Claim 6] It is feed equipment according to claim 1 to 5 which form supporter material is prepared in said body case on both sides of said deleaving member, and is characterized by constituting the apical surface of the holder member of said deleaving member, and each form supporter material flat-tapped with mutual in the downstream of the feed direction of a form.

[Claim 7] Feed equipment according to claim 6 characterized by preparing the ramp which becomes low in **** at said each form supporter material as it goes to the downstream of said feed direction.

[Claim 8] Feed equipment according to claim 1 to 7 characterized by preparing the guidance rib which has the ramp which becomes low in **** near the body case side attachment wall of the side near said deleaving member of said body case as it goes to the downstream of said feed direction.

[Claim 9] Feed equipment according to claim 4 to 8 characterized by preparing the film member which contacts the form contained in the state of the laminating in said covering member.

[Claim 10] The top face of each of said form supporter material is feed equipment according to claim 6 to 8 characterized by being formed lower than the top face of said holder member.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is applicable to facsimile apparatus and other various printers, and it relates to the feed equipment which can always feed paper at a time to one sheet of form proper about the feed equipment to which paper is fed, one sheet dissociating at a time through a delevaing member in case paper is fed to two or more sheets of forms contained in the state of the laminating with a feed roller, without being especially influenced by the operating environment.

[0002]

[Description of the Prior Art] While carrying out the support receipt of two or more sheets of forms in the state of a laminating, in case a delevaing pad is arranged in the downstream of the feed direction of a form and a form is conventionally fed to a body case through a feed roller, various kinds of feed equipments to which paper is fed by collaboration with the frictional force generated between the feed actuation with a feed roller, and a delevaing pad and the lower limit of a form while separating one sheet of form at a time are proposed.

[0003] As this kind of conventional equipment, as shown in drawing 13 R> 3 (A) and (B), the separation pad P is arranged so that the lower limit side of Form H may contact, and there is a sheet separator constituted so that only the top form might be separated by the frictional force of that separation pad P and lower limit side of Form H, for example. In this kind of conventional equipment, the separation pad P is equipped with the lobe PT prepared so that it might project from the long hole section prepared so that it might extend in the direction of a form laminating of the metal electrode-holder member K, and it is constituted so that that lobe PT may always project from the electrode-holder member K in the centrum of the separation pad P, and using elasticity of an ingredient. [arranging foam rubber]

[0004] While these prevent migration of the whole form by the frictional force produced between a friction member and a form lower limit using the friction member which becomes a separation pad from polyurethane etc. Only the top form is separated.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, although it is common to be formed from resin ingredients, such as polyurethane, as an ingredient of the delevaing pad used for the conventional sheet decollator, a remarkable change produces this kind of resin ingredient in a physical characteristic by that environmental condition in many cases. For example, the flexibility of a resin ingredient becomes large and, on the other hand, there is an inclination for the flexibility of a resin ingredient to become small under a high-humidity/temperature environment under a low-humidity/temperature environment.

[0006] When a delevaing pad is formed from such a resin ingredient, the flexibility of a delevaing pad changes with the operating environment conditions, and there is a possibility of deforming further. Namely, since it is constituted so that Lobe PT may project from the electrode-holder member K using the elasticity of an ingredient, If flexibility changes, thrust will be lost from the form lower limit section. Drawing 13 (C), There is a possibility that the whole delevaing pad P may deform as shown in (D). For example, when the degree of hardness of a delevaing pad becomes high in the time of low-

humidity/temperature etc., The whole delevaing pad sinks by the thrust from a form lower limit side, and, on the whole, it dents to the location where Lobe PT does not project from that of the electrode-holder member K over the whole region which extends in that of the direction of a form laminating as shown in drawing 13 (C) and (D). When a form lower limit side is no longer contacted with the delevaing pad P and the flexibility of the separation pad P increases under a high-humidity/temperature environment, The delevaing pad of near contacted by the form lower limit side sinks one by one. Similarly Drawing 13 (C), As shown in (D), are pushed in by the form lower limit side to the location where the separation pad P does not project from that of the electrode-holder member K, and on the whole, the separation pad P is dented as a result. A form lower limit side is no longer contacted with the delevaing pad P, and it has a trouble of normal delevaing becoming impossible.

[0007] While preventing that a delevaing pad deforms this invention, without being made in order to cancel said conventional trouble, and being influenced by operating environment conditions It aims at offering the feed equipment [it is possible to hold the flexibility of the whole delevaing pad moderately, and] which can always feed paper to a form proper one sheet at a time, maintaining the balance of the frictional force and the feed force of a feed roller which are generated between the lower limit of a form, and a delevaing pad good.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The feed equipment applied to claim 1 in order to attain said purpose In the feed equipment which has the delevaing member which collaborates with feed actuation of a feed roller and separates one sheet of form in case [each] paper is fed to the form contained by the body case in the state of the laminating with a feed roller The holder member by which a long hole is formed and, as for said delevaing member, is arranged along the direction of a laminating of said form at a body case, The separation pad which has the elasticity in which the lobe by which the lower limit of a form is contacted, and the skirt-board section which follows a lobe were prepared while being arranged at said holder member bottom and carrying out a specified quantity protrusion from said long hole, It is prepared in said body case and has the pad supporter material which supports the skirt-board section of said elastic separation pad from the bottom. Said skirt-board section the [used as the lowest edge] -- the [a back face-ed / 1 / and / its] -- the [which is prepared between a back face-ed / 1 / and said lobe] -- a back face-ed [2] -- having -- said pad supporter material -- the predetermined field of the form conveyance direction downstream of said skirt-board section -- receiving -- the -- it is characterized by supporting a back face-ed [2].

[0009] the pad supporter material prepared in a body case with the feed equipment of said claim 1 -- the predetermined field of the form conveyance direction downstream of the skirt-board section of a separation pad -- receiving -- the -- a back face-ed [2] is supported, and as a separation pad is not sagged by strengthening a support condition, drag force to forms is enlarged. on the other hand -- the predetermined field of the conveyance direction upstream of the skirt-board section -- receiving -- the -- it is supporting only a back face-ed [1], a support condition is weakened as compared with the downstream, and when a form contacts an elastic separation pad in the state of a laminating, it becomes possible to hold moderate flexibility. This sets to the upstream of the form conveyance direction of a separation pad. As a separation pad is sagged suitably, send out the form in a laminating condition certainly toward the downstream, and it sets to the downstream of the form conveyance direction of a separation pad. When bending is produced like the upstream, while the form has been in a laminating condition, in order to slide in further, in order to prevent this, strengthen the support condition of the skirt-board section by pad supporter material, and it is made not to sag a separation pad, and is made to make only one sheet of form separate. That is, ** becomes possible about always feeding paper to a form proper one sheet at a time, maintaining the balance of the frictional force and the feed force of a feed roller which are generated between the lower limit of a form, and a separation pad good by changing deformation by the form conveyance direction upstream and the downstream of a separation pad.

[0010] In addition, as an ingredient which forms an elastic separation pad, a polyurethane resin ingredient is desirable and, as for the degree of hardness, it is desirable that it is in the range of 75

degrees thru/or 85 degrees.

[0011] moreover, the feed equipment concerning claim 2 -- the feed equipment of claim 1 -- setting -- said pad supporter material -- between the predetermined field of the form conveyance direction downstream of said skirt-board section, and the predetermined fields of the upstream -- the [said] -- it is characterized by forming the opening which does not support a back face-ed [1]. Since it may be unable to set by the time it reaches the downstream of a separation pad and moderate bending may be unable to be produced with the feed equipment of this claim 2, when a separation pad is formed from an ingredient with a comparatively large degree of hardness, In order to assist this, between the predetermined field of the form conveyance direction downstream of the skirt-board section, and the predetermined field of the upstream the -- the opening which is not supported about a back face-ed [1], either is formed in pad supporter material, and it becomes possible by making bending easy to produce also about an ingredient with a large degree of hardness to always feed paper to a form proper one sheet at a time.

[0012] Furthermore, the feed equipment concerning claim 3 is characterized by forming minute irregularity in the top face of said lobe in claim 1 or the feed equipment of 2. The minute irregularity formed in this lobe has the operation which improves the frictional force generated between the lower limits of a form, and becomes possible [that this separates one sheet of form at a time certainly].

[0013] Furthermore, as for the feed equipment concerning claim 4, the covering member in which the bending section which counters the form contained by said body case in claim 1 thru/or the feed equipment of 3 was prepared is arranged, and the bending section of said covering member is characterized by regulating so that a laminating condition may be held in contact with a form. Thus, it becomes possible by making the form of a laminating condition contact through the bending section of a covering member, and regulating to prevent that two or more sheets of forms rush in into feed equipment at coincidence, and to prevent the double feed of a form certainly.

[0014] Moreover, the core of said feed roller and the core of said elastic separation pad are characterized by estranging only predetermined distance along the cross direction of said form in claim 1 thru/or one feed equipment of 4, as for the feed equipment concerning claim 5. Since it will be experientially known that it will be easy to generate the air feeding of a form if predetermined distance is too short, the balance of the feed force with a feed roller and the restraining force of a form with an elastic separation pad is taken [if predetermined distance is too long, it will be easy to generate the double feed of a form, and] into consideration here with the feed equipment of claim 4 on the other hand and predetermined distance is set as it, it becomes possible to prevent the double feed of a form, and air feeding.

[0015] Furthermore, in claim 1 thru/or one feed equipment of 5, as for the feed equipment concerning claim 6, form supporter material is prepared in said body case on both sides of said deleaving member, and the apical surface of the holder member of said deleaving member and each form supporter material is characterized by being constituted flat-tapped with mutual in the downstream of the feed direction of a form. With the feed equipment of claim 5, since the apical surface of a holder member and each form supporter material is constituted flat-tapped with mutual in the downstream of the feed direction of a form, a form will be supported crosswise [the] in three locations on the same line at the time of feeding, and it becomes possible to prevent the skew of a form from this.

[0016] Moreover, in the feed equipment of claim 6, the feed equipment concerning claim 7 is characterized by preparing the ramp which becomes low in **** at said each form supporter material as it goes to the downstream of said feed direction. Thus, if constituted, the tip of a form will be smoothly shown in the feed direction through a ramp, and the tip of a form will be that prevent curling to hard flow and the feed direction can prevent jamming.

[0017] Furthermore, in claim 1 thru/or one feed equipment of 7, the feed equipment concerning claim 8 is characterized by preparing the guidance rib which has the ramp which becomes low in **** at said body case as it goes to the downstream of said feed direction. With this feed equipment, since the tip of a form is shown in the feed direction through the ramp of a guidance rib at the time of feeding, the tip of a form is that prevent curling to hard flow and the feed direction can prevent jamming.

[0018] Moreover, the feed equipment concerning claim 9 is characterized by preparing the film member

which contacts the form contained in the state of the laminating in said covering member in claim 4 thru/or one feed equipment of 8. With this feed equipment, since a film member regulates in contact with a form so that the tip of a form may ride on an elastic separation pad, also when the point of a form has curled to the feed direction and hard flow, it becomes possible to prevent the double feed of a form certainly.

[0019] Furthermore, the feed equipment concerning claim 10 is characterized by forming lower than the top face of said holder member the top face of each of said form supporter material in claim 6 thru/or one feed equipment of 8. With this feed equipment, since the top face of each form supporter material is formed lower than the top face of a holder member, when the point of a form has curled, the tip of a form will be certainly contacted to the lobe of the elastic separation pad which projects from the long hole of a holder member, and it can separate one sheet of form at a time from this certainly.

[0020]

[Embodiment of the Invention] It explains to a detail, referring to a drawing about the feed equipment concerning this invention hereafter based on the operation gestalt which materialized this invention. First, the whole feed equipment configuration concerning this operation gestalt is explained based on drawing 1 thru/or drawing 3. It is the ** type front view in which being able to shift the include angle of the ** type front view drawing 1's showing the ** type front view of feed equipment, and drawing 2 here, and showing the ** type top view of feed equipment, and drawing 3 in drawing 1, and showing it.

[0021] In drawing 1 thru/or drawing 3, feed equipment 1 has the body case 2, and the body case 2 is equipped with the bottom wall 3 and the inclination wall 4 formed in one so that an obtuse angle might be made from the bottom wall 3 (refer to drawing 9). When a bottom wall 3 and the inclination wall 4 constitute the form stacker which carries out a stack here where the laminating of the form is carried out, and the stack of the form is carried out in the state of a laminating, while the lower limit of a form is contacted at a bottom wall 3, the rear-face side of a form is supported by the inclination wall 4.

[0022] The feed roller shaft 6 is constructed across between the side attachment wall 5 of the pair formed in the both sides of the body case 2, and 5. In the edge (the drawing 1 Nakamigi side edge section) of this feed roller shaft 6, the roller gear 8 which meshes to the drive 7 fixed to the side attachment wall 5 has fixed, and the roller supporter material 9 is attached in the abbreviation mid gear of the feed roller shaft 6 rotatable. The feed roller 10 which the gear train (not shown) which transmits rotation of the feed roller shaft 6 is arranged in this roller supporter material 9, and rotates through this gear train is supported pivotable. In addition, the roller supporter material 9 is energized through the energization spring 11 at the form side.

[0023] When feeding paper to the form in the inner best location of the form contained by the bottom wall 3 and the inclination wall 4 in the state of the laminating, the rotation drive of the feed roller shaft 6 is carried out through a drive 7 and the roller gear 8, and the rotation drive of the feed roller 10 is carried out by the gear train in the roller supporter material 9 based on this. Thereby, paper is fed in the feed direction to a form through the feed roller 10 by which a rotation drive is carried out.

[0024] The deleaving member 12 is arranged in the location which shifted to left-hand side a little from the core of a feed roller by the bottom wall 3 of the body case 2, and the form support member 13 is arranged in the location unsymmetrical on both sides of the deleaving member 12.

[0025] Here, the configuration of the deleaving member 12 is explained based on drawing 4, drawing 6, and drawing 7. Drawing 4 is the type section Fig. of the deleaving member 12, and a B-B line sectional view [in / in drawing 4 (A) / drawing 1] and drawing 4 (B) are the B1-B1 line sectional views in drawing 4 (A). The explanatory view in which drawing 6 shows a holder member, and drawing 7 are the explanatory views showing an elastic separation pad.

[0026] While press working of sheet metal of the deleaving member 12 is fundamentally carried out from SUS sheet metal in these drawings so that it may become convex by end face view the pad supporter material 16 which is formed in the bottom wall 3 of the separation pad 15 and the body case 2 which is arranged at the holder member 14 and holder member 14 bottom holding the elastic separation pad 15, is formed from resin ingredients, such as polyurethane, and has elasticity, and supports the separation pad 15 from the bottom -- and It consists of attachment components 17 made from polyacetal

held where the holder member 14 and the end of the separation pad 15 were inserted and both are unified.

[0027] As shown in drawing 4 (B) and drawing 6 (A), the holder member 14 is formed in the convex configuration by end face view, and has stop section 14C by which bending formation was horizontally carried out from side-attachment-wall section 14B which continues caudad from the both sides of level-like upper wall section 14A and upper wall section 14A, and each side-attachment-wall section 14B. Moreover, the holder member 14 has predetermined die length in the direction of a laminating of a form (refer to drawing 10 and drawing 11). As shown in drawing 6 (B), long hole 14D is formed in upper wall section 14A along the direction of a laminating of a form. This long hole 14D exposes lobe 15D formed in the separation pad 15 to the up side. Tooling-holes 14E is formed in the edge (left-hand side edge in drawing 6 (B)) of long hole 14D, and fitting of the locating-lug 17A formed in the inner upper wall of an attachment component 17 is carried out to these tooling-holes 14E. Thereby, positioning immobilization with the holder member 14 and an attachment component 17 is performed.

[0028] moreover, height 14F projected to the up side form in each stop section 14C of the holder member 14 -- having -- **** -- each -- height 14F are contacted at the rear-face side of the fixed piece 18 (refer to drawing 4 (B)) formed in the body case 2 and one on both sides of the pad supporter material 16. while that lower limit section is contacted to the holder member 14 in the level difference section of the pad supporter material 16 from this -- each -- height 14F are contacted through the elastic force of stop section 14C at the rear-face side of the fixed piece 18, consequently the holder member 14 is fixed to the body case 2.

[0029] Furthermore, as shown in drawing 6 (C), stop slot 14G which opened the lower part wide are formed in one side-attachment-wall section 14B of the holder member 14. These stop slot 14G stop stop piece 15F formed in the separation pad 15, and perform the operation which positions the holder member 14 and the separation pad 15 mutually.

[0030] The separation pad 15 is formed from resin ingredients, such as polyurethane which has the comparatively large degree of hardness of the range of 75 degrees thru/or 85 degrees, and as shown in drawing 7 (A), it has the end-face configuration of the convex configuration which carries out abbreviation agreement in the end-face configuration of the holder member 14. As shown in drawing 4 (A) and (B), this separation pad 15 is arranged at the holder member 14 bottom, and consists of skirt-board section 15B which extended caudad from the both sides of level-like upper wall section 15A and upper wall section 15A fundamentally. Moreover, the separation pad 15 has predetermined die length like said holder member 14 in the direction of a laminating of a form (refer to drawing 10 and drawing 11). Protruding lines 15C and 15C are formed in the edges on both sides of upper wall section 15A, and lobe 15D formed more highly than protruding line 15C is prepared between each protruding line 15C. The height of this lobe 15D is set up so that a specified quantity protrusion may be carried out from long hole 14D of the holder member 14, and the lower limit of a form is directly contacted by lobe 15D in the condition of having been contained in the state of the laminating. Internal-surface 15 B-2 which skirt-board section 15B has the vertical section which was crooked from the horizontal level and horizontal level which continue from upper wall section 15A, and extended caudad, and consists of a horizontal level and a vertical section As shown in drawing 4 (A) and (B), in the predetermined field of the form conveyance direction downstream, the inferior surface of tongue 15B1 which is contacted in the state of the level difference section of the pad supporter material 16 and adhesion, and serves as the lowest edge of the separation pad 15 is also contacted by the level difference lower part of the pad supporter material 16. Thereby, the separation pad 15 is firmly supported by the pad supporter material 16.

[0031] Therefore, it succeeds in separation of normal feeding, without the form after the 2nd sheet resisting the feed force with the feed roller 10 from the most significant according to the frictional force generated between a form lower limit side and lobe 15D, and being transported with the 1st form, since lobe 15D is usually projected from the electrode-holder member 14 and the form lower limit side is contacted with the lobe, as shown in drawing 12 (A). Moreover, when the degree of hardness of the whole separation pad falls or increases under the environment of high-humidity/temperature or low-humidity/temperature, it also sets. Since said pad supporter material is firmly supported in the form

conveyance direction downstream of a separation pad and lobe 15D is not dented in the form conveyance direction downstream as shown in drawing 12 (B) The form lower limit side after the 2nd sheet will be contacted with lobe 15D of the form conveyance direction down-stream location from the most significant, and it succeeds in separation of normal feeding.

[0032] Furthermore, as shown in drawing 7 (B), minute irregularity 15E is formed in the top face of lobe 15D. This minute irregularity 15E performs the operation which enlarges frictional force generated between the lower limits of a form, and one sheet of form is certainly separated at a time based on the balance of the operation by this minute irregularity 15E, and the feed force with said feed roller 10.

[0033] Moreover, as the separation pad 15 is shown in drawing 7 (B) and (C) from the side face of skirt-board section 15B, stop piece 15F are formed, and these stop piece 15F are stopped by stop slot 14G of the above mentioned holder member 14. Based on the stop relation between such stop piece 15F and stop slot 14G, the separation pad 15 and the holder member 14 are positioned mutually.

[0034] The pad supporter material 16 has two supporters 16A and 16B which have ***** up along with the longitudinal direction of the separation pad 15, as shown in drawing 4 (A). Supporter 16A in the form conveyance direction downstream is supporting the both sides of the inferior surface of tongue 15B1 used as the lowest edge of the separation pad 15, and inferior-surface-of-tongue 15 B-2. Moreover, supporter 16B in the form conveyance direction upstream is supporting only the inferior surface of tongue 15B1 of the separation pad 15. At this time, opening 16C will be formed between each supporters 16A and 16B of the pad supporter material 16 and the inferior surfaces of tongue 15B1 of skirt-board section 15B which are supporting the upstream and the downstream of the separation pad 15. This opening 16C performs the operation which makes moderate flexibility hold to the whole separation pad 15, when it forms from a resin ingredient with a big degree of hardness so that the physical characteristic of the separation pad 15 may not be influenced by the operating environment and a form is contacted on the separation pad 15 in the state of a laminating. Thus, since it becomes possible to give moderate flexibility to the separation pad 15 based on existence of opening 16C, one sheet of form is separable at a time proper, maintaining the balance of the frictional force generated between the lower limit of a form, and the separation pad 15, and the feed force with the feed roller 10 good. In addition, you may be the configuration in which opening 16C is not formed in depending on the quality of the material of the separation pad 15, but the pad supporter material 16 supports the inferior surface of tongue 15B1 of skirt-board section 15B over an overall length.

[0035] An attachment component 17 has locating-lug 17A by which fitting is carried out to tooling-holes 14E formed in the edge of long hole 14D of the holder member 14 in an inner upper wall. This locating-lug 17A is in the condition which unified the separation pad 15 and the holder member 14 based on the stop relation between piece of stop 15E, and stop slot 14G, fitting is carried out to tooling-holes 14E of the holder member 14, and, thereby, an attachment component 17 holds the separation pad 15 and the holder member 14 to one.

[0036] As it is indicated in drawing 1 as the core of the separation pad 15 arranged by the deleaving member 12 constituted as mentioned above, and the core of said feed roller 10, only the predetermined distance P is estranged along the cross direction of a form. If distance P is too long, it will be easy to generate the double feed of a form, and on the other hand, if distance P is too short here, generally it will be known that it will be easy to generate the air feeding of a form, here this situation will be taken into consideration, and distance P will be set as it. With this operation gestalt, it became possible by taking into consideration the balance of the feed force with the feed roller 10, and the restraining force of a form with the separation pad 15, and setting distance P as about 20mm to prevent the double feed and air feeding of a form.

[0037] Moreover, on the outside [support / 13 (form support 13 of the left-hand side in drawing 1) / one / form], it crosses as the bottom wall 3 and the inclination wall 4 of the body case 2, and the triangle-like guidance rib 19 is formed (refer to drawing 1 , drawing 3 , and drawing 9). This guidance rib 19 has ramp 19A which becomes low gradually as it goes to the downstream (drawing 1 Nakashita side) of the feed direction of a form. Since the tip of a form is shown in the feed direction through ramp 19A of the guidance rib 19 at the time of feeding, it is prevented that the tip of a form curls to hard flow

with the feed direction, and, thereby, it can prevent the jamming of a form.

[0038] Next, the configuration of the form support 13 currently arranged in the bottom wall 3 on both sides of the above mentioned deleaving member 12 is explained based on drawing 5 and drawing 8. Drawing 5 is the type section Fig. of the form support 13 here, and an A-A line sectional view [in / in drawing 5 (A) / drawing 1] and drawing 5 (B) are the A1-A1 line sectional views in drawing 5 (A). Drawing 8 is the explanatory view showing a form support member.

[0039] In drawing 5 and drawing 8, the form support 13 is constituted by arranging the form support member 20 fundamentally formed in one from the resin ingredient so that it might become convex by end face view in the support section 21 formed in the bottom wall 3 of the body case 2.

[0040] The form support member 20 consists of stop section 20C horizontally installed from side-attachment-wall section 20B which hung continuously from the both sides of level-like upper wall section 20A and upper wall section 20A, and each side-attachment-wall section 20B fundamentally here, as shown at drawing 5 (A) and (B). As shown in drawing 8 (B) and (C), each stop section 20C is horizontally installed from two places of each side-attachment-wall section 20B, and is contacted at the rear-face side of the fixed piece 22 (refer to drawing 5 (B)) formed in the level difference section formed in holddown-member 21A of the support section 21, and the body case 2 at one. From this, while that stop section 20C is contacted to the form support member 20 in the level difference section of holddown-member 21A, it is contacted at the rear-face side of the fixed piece 22, consequently the support member 20 is fixed to the support section 21 of the body case 2.

[0041] Moreover, from upper wall section 20A, ramp 20D which becomes low gradually is prepared as it goes to the downstream (drawing 5 (A) Nakamigi side) along the feed direction of a form. This ramp 20D performs the operation which prevents that show the tip of a form in the feed direction smoothly, and the tip of a form curls in the direction contrary to the feed direction. Thereby, the jamming of a form can be prevented.

[0042] The apical surface of the form support member 20 arranged in each form support 13 constituted as mentioned above and the apical surface of the holder member 14 in said deleaving member 12 are made flat-tapped with mutual at the downstream of the feed direction of a form, as a broken line L shows in drawing 2. Thus, it can prevent certainly that a form will be supported crosswise [the] in three locations on the same line, and a form carries out a skew from this at the time of feeding by constituting the apical surface of the form support member 20, and the apical surface of the holder member 14 in mutual flush.

[0043] Moreover, the top face of the form support member 20 in each form support 13 is formed lower than the top face of the holder member 14 in the deleaving member 12, as an alternate long and short dash line M shows in drawing 3. Based on this, when [each] the tip of a form has curled, the tip of a form will be certainly contacted to lobe 15D of the separation pad 15 which projects from long hole 14D of the holder member 14, therefore can separate one sheet of form certainly.

[0044] In the feed equipment 1 of this operation gestalt, as shown in drawing 9 R> 9 and drawing 10 which are the type section Fig. of feed equipment 1, the covering member 30 is arranged, a receipt **** form is countered in the state of a laminating over a bottom wall 3 and the inclination wall 4, and the bending section 31 is formed in the opposite side of the body case 2 at this covering member 30. This bending section 31 contacts the form of the best location, and it is regulated so that the laminating condition of a form may be held. Thus, by making the bending section 31 of the covering member 30 contact the form of a laminating condition, and regulating it, it can prevent that two or more sheets of forms rush in into feed equipment 1 at coincidence, and it becomes possible to prevent the double feed of a form certainly from this.

[0045] Moreover, near the bending section 31 of the covering member 30, as shown in drawing 10 and drawing 11, the film member 32 which has elasticity is attached. This film member 32 performs a regulation operation so that the tip of Form H may ride in contact with the form H of the best location contained in the state of the laminating on lobe 15D of the separation pad 15 in the deleaving member 12. Also when the point of Form H has curled in the direction contrary to the feed direction by this, the double feed of a form can be prevented certainly.

[0046] In addition, as shown in drawing 10 and drawing 11 , it follows flexibly and the film member 32 can contact the form H of the best location, even if the amount of stacks of Form H fluctuates, since it has elasticity. Drawing 10 and drawing 11 are the type section Figs. showing feed equipment 1 partially.

[0047] with the feed equipment 1 apply to this operation gestalt as explain to the detail above , as the pad supporter material 16 prepare in the body case 2 support both two inferior surfaces of tongue 15B1 and 15 B-2 and do not sag the separation pad 15 by strengthen a support condition to the predetermined field of the form conveyance direction downstream of skirt board section 15B of the separation pad 15 , it enlarge drag force to forms . On the other hand, to the predetermined field of the conveyance direction upstream of skirt-board section 15B, it is supporting only one inferior surface of tongue 15B1, a support condition is weakened as compared with the downstream, and when a form contacts the elastic separation pad 15 in the state of a laminating, it becomes possible to hold moderate flexibility. This sets to the upstream of the form conveyance direction of the separation pad 15. As the separation pad 15 is sagged suitably, send out the form in a laminating condition certainly toward the downstream, and it sets to the downstream of the form conveyance direction of the separation pad 15. When bending is produced like the upstream, while the form has been in a laminating condition, in order to slide in further, in order to prevent this, strengthen the support condition of skirt-board section 15B by the pad supporter material 16, and it is made not to sag the separation pad 15, and is made to make only one sheet of form separate. That is, ** becomes possible about always feeding paper to a form proper one sheet at a time, maintaining the balance of the frictional force and the feed force of the feed roller 10 which are generated between the lower limit of a form, and the separation pad 15 good by changing deformation by the form conveyance direction upstream and the downstream of the separation pad 15.

[0048] Moreover, minute irregularity 15E which minute irregularity 15E is formed in the top face of lobe 15D of the separation pad 15, and was formed in this lobe 15D has the operation which improves the frictional force generated between the lower limits of a form, and becomes possible [separating one sheet of form at a time from this certainly].

[0049] Furthermore, the covering member 30 in which the bending section 31 which counters the form contained by the body case 2 was formed is arranged, and since the bending section 31 of the covering member 30 is regulated so that a laminating condition may be held in contact with a form, it becomes possible [preventing that two or more sheets of forms rush in into feed equipment 1 at coincidence, and preventing the double feed of a form certainly].

[0050] Moreover, since only the predetermined distance P is estranged, the core of said feed roller 10 and the core of the separation pad 15 take into consideration the balance of the feed force according [this predetermined distance P] to the feed roller 10, and the restraining force of a form with the separation pad 15 along the cross direction of a form and it is set up, it becomes possible to prevent the double feed of a form, and air feeding.

[0051] Furthermore, the form support 13 is formed in the body case 2 on both sides of the deleaving member 12. Holder member [of the deleaving member 12] 14 and form support member of each form support 13 20 apical surface Since it is constituted flat-tapped with mutual in the downstream of the feed direction of a form, a form will be supported crosswise [the] in three locations on the same line at the time of feeding, and it becomes possible to prevent the skew of a form from this.

[0052] Moreover, since ramp 20D which becomes low is prepared in **** as it goes for the downstream of the feed direction to the form support member 20 in each form support 13, the tip of a form is smoothly shown in the feed direction through ramp 20D, and the tip of a form is that prevent curling to hard flow and the feed direction can prevent jamming.

[0053] Furthermore, since the guidance rib 19 which has ramp 19A which becomes low is formed in **** as it goes for the downstream of the feed direction to the body case 2, the tip of a form will be shown in the feed direction through ramp 19A of the guidance rib 19 at the time of feeding, and the tip of a form is that prevent curling to hard flow and the feed direction can prevent jamming.

[0054] Moreover, the film member 32 which contacts the form contained in the state of the laminating is formed in the covering member 30, and since the film member 32 regulates in contact with a form so

that the tip of a form may ride on the separation pad 15, also when the point of a form has curled to the feed direction and hard flow, it becomes possible to prevent the double feed of a form certainly.

[0055] Furthermore, since the top face of the form support member 12 in each form support 13 is formed lower than the top face of the holder member 14, when the point of a form has curled, the tip of a form will be certainly contacted to lobe 15D of the separation pad 15 which projects from long hole 14D of the holder member 14, and it can separate one sheet of form at a time from this certainly.

[0056] In addition, of course, amelioration various by within the limits which this operation gestalt does not limit this invention and does not deviate from the summary of this invention and deformation are possible.

[0057]

[Effect of the Invention] the pad supporter material prepared in a body case with the feed equipment applied to claim 1 as explained above -- the predetermined field of the form conveyance direction downstream of the skirt-board section of a separation pad -- receiving -- the -- the [a back face-ed / 1 / and] -- both back faces-ed [2] are supported, and as a separation pad is not sagged by strengthening a support condition, drag force to forms is enlarged. on the other hand -- the predetermined field of the conveyance direction upstream of the skirt-board section -- receiving -- the -- it is supporting only a back face-ed [1], a support condition is weakened as compared with the downstream, and when a form contacts an elastic separation pad in the state of a laminating, it becomes possible to hold moderate flexibility. This sets to the upstream of the form conveyance direction of a separation pad. As a separation pad is sagged suitably, send out the form in a laminating condition certainly toward the downstream, and it sets to the downstream of the form conveyance direction of a separation pad. When bending is produced like the upstream, while the form has been in a laminating condition, in order to slide in further, in order to prevent this, strengthen the support condition of the skirt-board section by pad supporter material, and it is made not to sag a separation pad, and is made to make only one sheet of form separate. That is, ** becomes possible about always feeding paper to a form proper one sheet at a time, maintaining the balance of the frictional force and the feed force of a feed roller which are generated between the lower limit of a form, and a separation pad good by changing deformation by the form conveyance direction upstream and the downstream of a separation pad.

[0058] Moreover, since it may be unable to set by the time it reaches the downstream of a separation pad and moderate bending may be unable to be produced with the feed equipment of claim 2, when a separation pad is comparatively formed from the large ingredient of a high degree of hardness, In order to assist this, between the predetermined field of the form conveyance direction downstream of the skirt-board section, and the predetermined field of the upstream the -- the opening which is not supported about a back face-ed [1], either is formed in pad supporter material, and it becomes possible by making bending easy to produce also about an ingredient with a large degree of hardness to always feed paper to a form proper one sheet at a time.

[0059] Moreover, with the feed equipment concerning claim 3, since there is minute irregularity formed in the lobe about the operation which improves the frictional force generated between the lower limits of a form, it becomes possible [separating one sheet of form at a time certainly].

[0060] Furthermore, with the feed equipment concerning claim 4, it becomes possible by making the form of a laminating condition contact through the bending section of a covering member, and regulating to prevent that two or more sheets of forms rush in into feed equipment at coincidence, and to prevent the double feed of a form certainly.

[0061] Moreover, with the feed equipment concerning claim 5, since the balance of the feed force with a feed roller and the restraining force of a form with an elastic separation pad is taken into consideration and predetermined distance is set up, it becomes possible to prevent the double feed of a form, and air feeding.

[0062] Furthermore, with the feed equipment concerning claim 6, since the apical surface of a holder member and each form supporter material is constituted flat-tapped with mutual in the downstream of the feed direction of a form, a form will be supported crosswise [the] in three locations on the same line at the time of feeding, and it becomes possible to prevent the skew of a form from this.

[0063] Moreover, with the feed equipment concerning claim 7, the tip of a form is smoothly shown in the feed direction through a ramp, and the tip of a form is that prevent curling to hard flow and the feed direction can prevent jamming.

[0064] Furthermore, with the feed equipment concerning claim 8, since the tip of a form is shown in the feed direction through the ramp of a guidance rib at the time of feeding, the tip of a form is that prevent curling to hard flow and the feed direction can prevent jamming.

[0065] Moreover, with the feed equipment concerning claim 9, since a film member regulates in contact with a form so that the tip of a form may ride on an elastic separation pad, also when the point of a form has curled to the feed direction and hard flow, it becomes possible to prevent the double feed of a form certainly.

[0066] Furthermore, it will be certainly contacted to the lobe of the elastic separation pad in which the tip of a form projects from the long hole of a holder member when the point of a form has curled, since the top face of each form supporter material is lower than the top face of a holder member with the feeding equipment concerning claim 10 and it is formed, and a form can be separated from this certainly [one sheet] at a time.

[Translation done.]

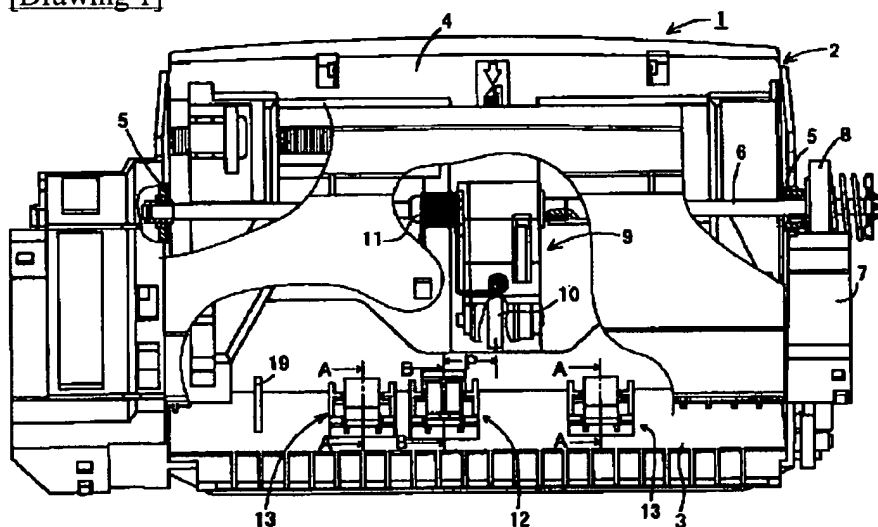
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

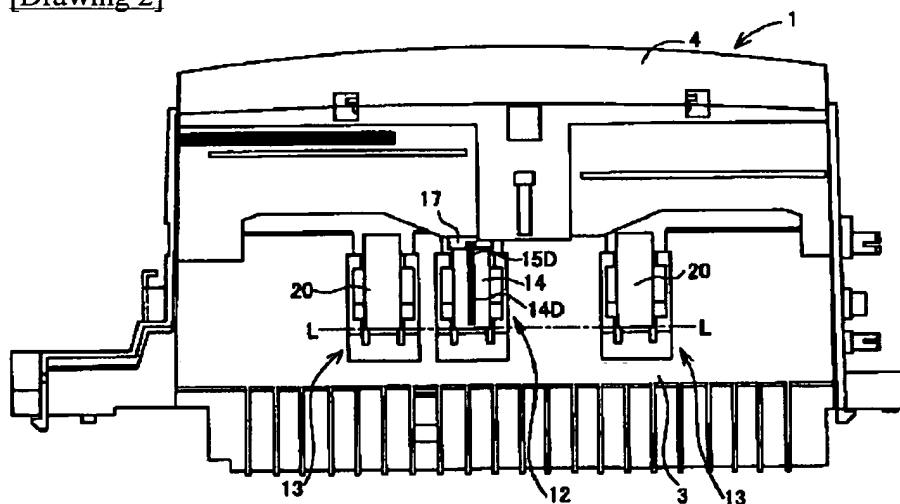
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

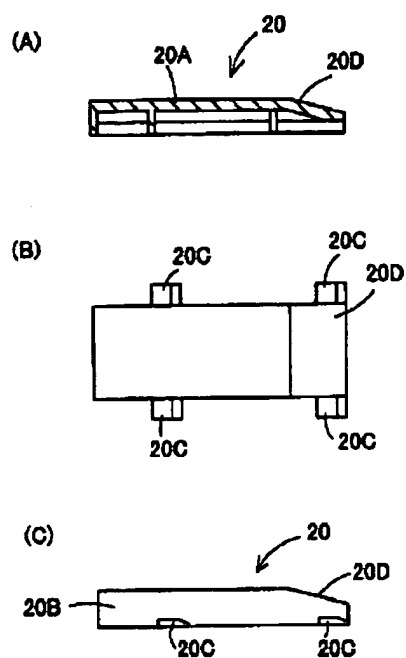
[Drawing 1]



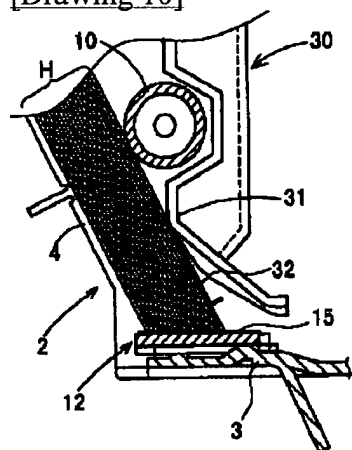
[Drawing 2]



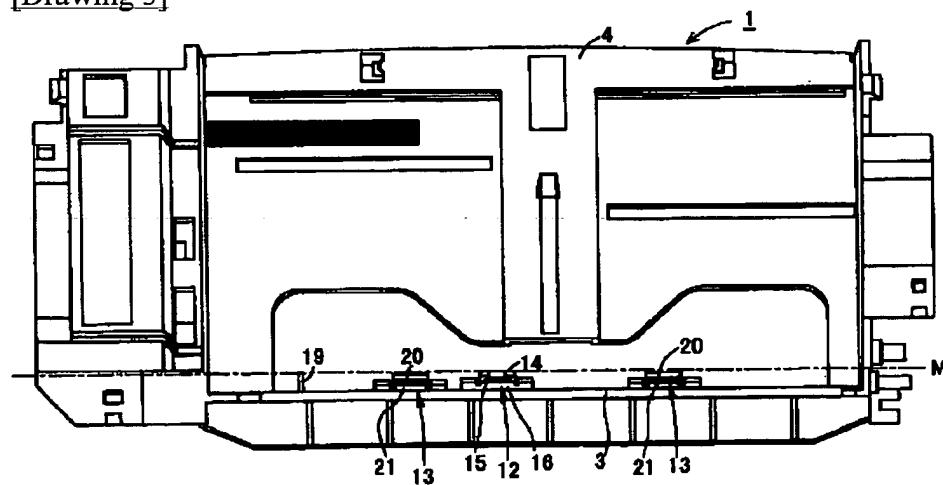
[Drawing 8]



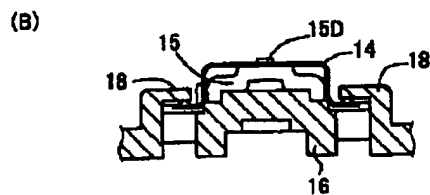
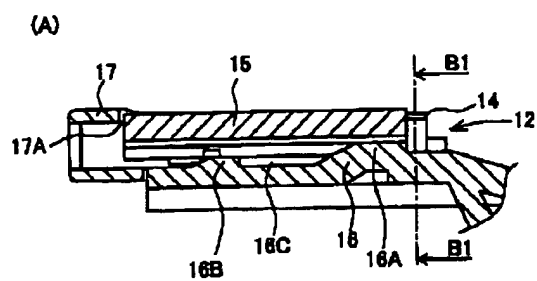
[Drawing 10]



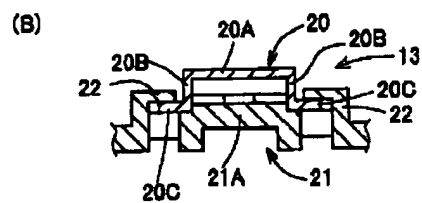
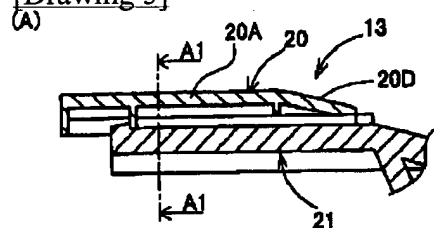
[Drawing 3]



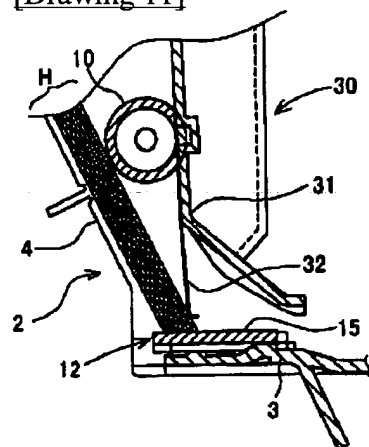
[Drawing 4]



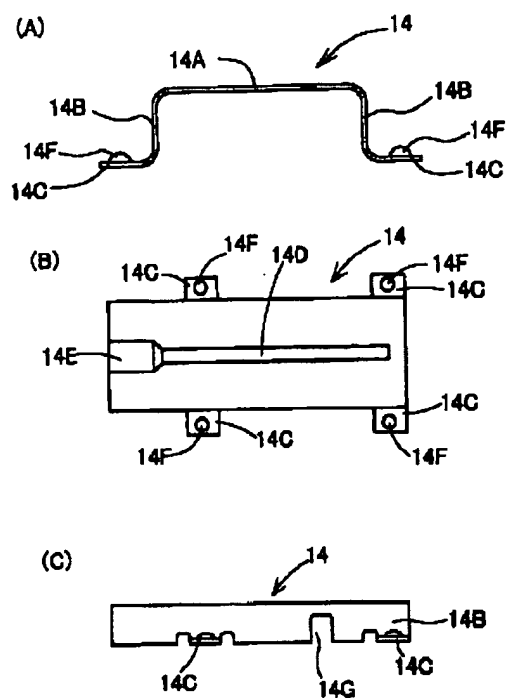
[Drawing 5]



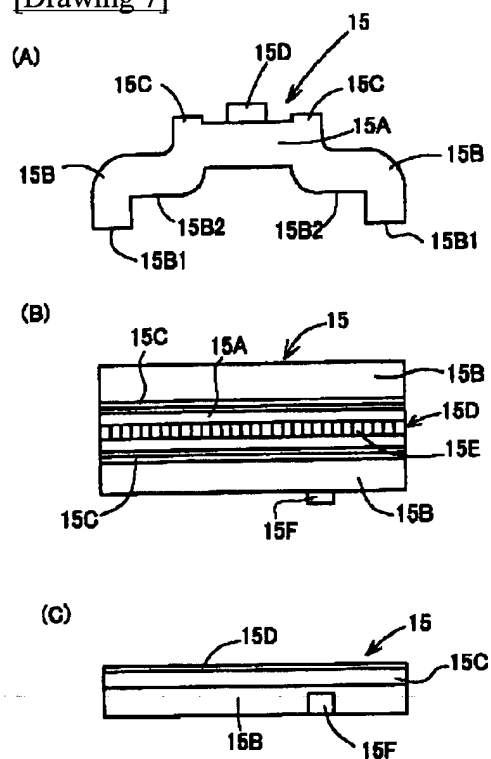
[Drawing 11]



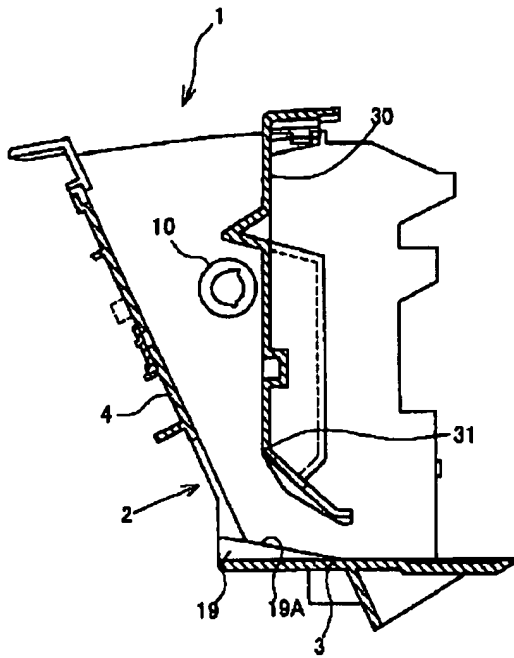
[Drawing 6]



[Drawing 7]

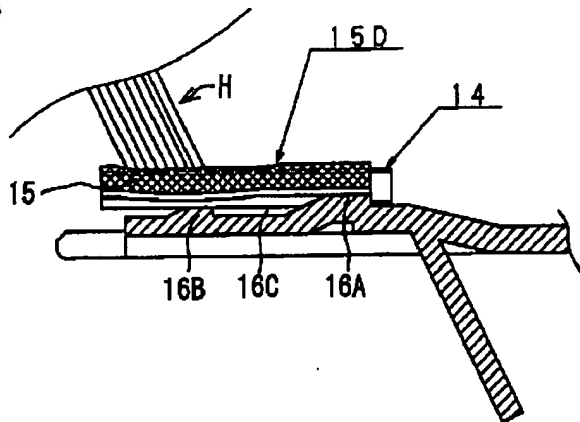


[Drawing 9]

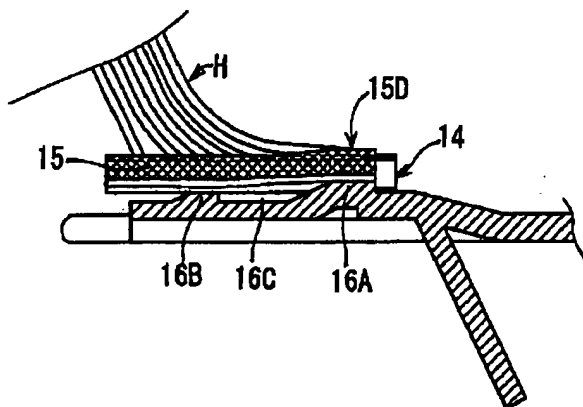


[Drawing 12]

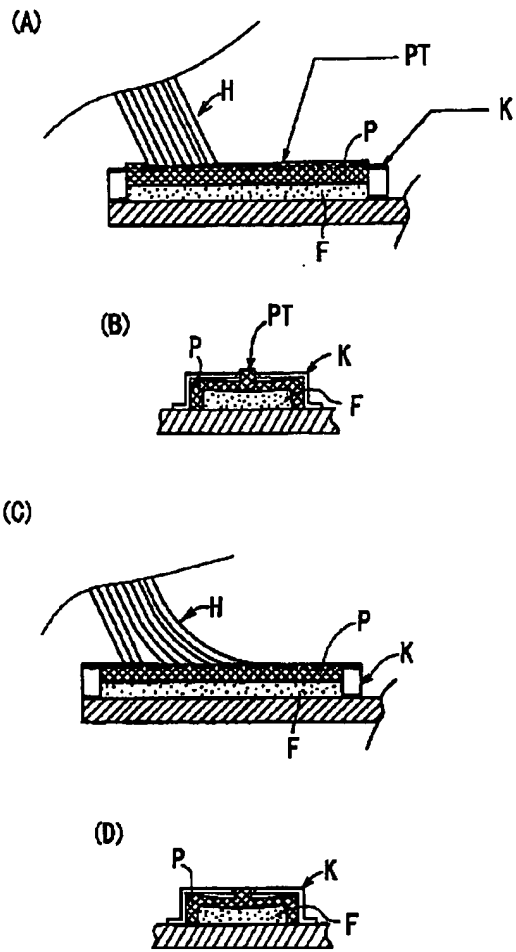
(A)



(B)



[Drawing 13]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.